COMUNE DI SANTA TERESA DI RIVA (ME)

Capitolato Speciale d'Appalto

INTERVENTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI PER LA SCUOLA MEDIA "LIONELLO PETRI"

Sommario

1. CAPO PRIMO: OGGETTO E MODALITA' DI APPALTO.

1.1 Oggetto dell'appalto

INTRODUZIONE

Lo scopo del presente progetto è la realizzazione di un Impianto fotovoltaico della potenza di picco di circa 20,00 kWp per gli edifici pubblici (Scuola Media) del Comune di Santa Teresa di Riva (ME). L'edificio scolastico consta di n° 3 corpi di fabbrica:

Corpo A , corpo B e corpo C

Il progetto, in sede di progetto definitivo, prevedeva un impianto fotovoltaico su una tettoia nell'area ingresso esterno del corpo B (ingresso principale) ed un impianto fv installato a frangisole lato sud ovest del corpo A.

Il presente progetto esecutivo sostituisce e modifica il precedente (Definitivo) ovvero, si attuerà secondo disposizioni dell'amministrazione comunale, lo spostamento dei pannelli dal corpo A alla terrazza dei corpi B e C, che saranno posati e zavorrati a pavimento nel piano terrazza. Tale modifica si è resa necessaria in quanto il corpo A in questi anni, è risultato essere ai fini statici non attualmente agibile, quindi da disposizioni dell'ufficio tecnico del comune di Santa Teresa di Riva (in allegato alla presente relazione) si è reso necessario lo spostamento di tutti i moduli fv ricadenti nel corpo A che era oggetto d'intervento. Inoltre, per quanto riguarda la tettoia in acciaio che sarà realizzata, le dimensioni in lunghezza, saranno minori per problemi di ombreggiamento dei moduli soprastanti.

Per quanto riguarda la taglia dei pannelli fv utilizzati nel progetto precedente (anno 2010), con l'ausilio delle moderne tecnologie fotovoltaiche oggi saranno utilizzati dei pannelli fv di taglie superiori al fine di aumentarne l'efficienza (ed anche dovuto al fatto della non reperibilità sul mercato dei vecchi modelli e taglie dei moduli fv).

I pannelli fotovoltaici dovranno essere ancorati alla struttura portante in acciaio mediante struttura intelaiata in alluminio con relativi ancoraggi (staffe ferma pannelli) per un numero minimo di 4 staffe per ogni pannello. Ancorati con bullone e dado in acciaio

Il Progetto, sicuramente migliorativo anche dal punto di vista dell'esposizione e dell'ombreggiamento, riguarda la realizzazione di n° 1 impianto per la generazione di energia elettrica da fonte solare costituito da n° 2 sottocampi (sottocampo 1 su tettoia ingresso edificio corpo B) e sottocampo 2 (pannelli a schiera su terrazzo corpo B e C) che convergono ad un unico generatore fotovoltaico posto in parallelo in modalità di scambio sul posto con l'utenza Q/GEN posta in zona locale quadri elettrici esistenti.

Impianto FV 1 sottocampo 1

Questa sezione d'impianto si colloca integralmente sulla copertura di Una Tettoia da realizzare (vedasi planimetrie progettuali) **che si diparte dall'ingresso su strada principale fino all'ingresso principale della scuola media del Corpo B**. La potenza di picco prevista su tale superfice è 11 kWp (Foto A1, A2)

Foto A1 (tettoia da realizzare)

Foto A2 (tettoia da realizzare)

Impianto FV 2 sottocampo 2

Il sottocampo riguarda i pannelli posizionati sul piano terrazzo corpo B e Corpo C a stringhe per un potenza di picco totale di 9,00kWp vedasi foto B1 e B2

Foto B1 terrazzo corpo B e Corpo C

Foto B2 esempio di posizionamento moduli Fv esposizione a SUD

L'area sulla quale insistono i fabbricati sulla copertura dei quali viene realizzato
l'impianto in oggetto risulta accessibile e non soggetta a vincoli di natura ambientale e paesaggistica. I principali dati di carico dovuti alle azioni di neve e vento sono quelli della corrispondente località geografica, le cui coordinate risultano:

- latitudine *38° 18' N*
- longitudine *22° 28' E*
- altitudine *10 m s.l.m.*

L'impianto elettrico di distribuzione interno è alimentato con una fornitura in bassa
tensione a 400 V dal gestore di rete locale (ENEL) tramite Vano Consegna Energia. Con questo intervento, Il Comune di Santa Teresa di Riva in riferimento alla scuola Media in oggetto, intende contribuire alla promozione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, alla tutela delle risorse ambientali ed alla riduzione delle emissioni inquinanti (protocollo di Kyoto, direttiva comunitaria 2001/77/CE, D.L. 387 del 29/12/2003). Gli impianti si propongono infine di auto produrre parte dell'energia richiesta per i propri carichi. La superficie complessiva della copertura da adibire all'accoglimento dell'intero generatore è stimata in circa 360 m^2. I sottocampi fotovoltaico saranno esposti, con un orientamento

SUD e SUD - OVEST ed avranno un'inclinazione rispetto all'orizzontale di 3/24° (tilt). Nell'area circostante i fabbricati interessati dalla installazione non insistono fattori architettonici - paesaggistici di particolare rilevanza, tali da inficiare la fattibilità dell'intervento e ridurre eccessivamente la produttività dell'impianto. Il sistema di captazione della luce solare sarà realizzato mediante un complesso di 80 pannelli fotovoltaici posizionati su una parte di tettoia e sul piano terrazza dei corpi B e C secondo i layout riportati negli elaborati grafici di riferimento. Nel prospetto seguente se ne specifica la loro suddivisione:

N° 44 moduli fotovoltaici Aleo Solar da 250 Wp o similare;

N° 36 moduli fotovoltaici Aleo Solar da 250 Wp o similare ;

L'impianto avrà una potenza complessiva di 20,0 kWp1 (potenza nominale di picco); i moduli aventi una potenza unitaria di 250 Wp sono caratterizzati da una tecnologia in silicio policristallino e saranno montati su telai di supporto opportunamente accoppiati con integrazione architettonica alla copertura della struttura interessata (pensilina). L'impianto produrrà energia elettrica alternata trifase in connessione con la rete interna di distribuzione in bassa tensione, prevedendo internamente al quadro consegna energia esistente, un ampliamento del quadro elettrico mediante una colonna da dedicare, con opportuno azionamento del quadro di parallelo, al generatore fotovoltaico. (Vedasi schemi elettrici di calcolo)

Tutta l'opera, dalla realizzazione della tettoia, alle strutture di sostegno ed ancoraggio dei moduli, dall'impianto elettrico, dal cablaggio ed assemblamento di tutti i quadri elettrici in alternata e di campo e delle loro certificazioni, **saranno assemblati esclusivamente in territorio siciliano.**

L'oggetto dell'opera si compone delle seguenti opere ed impianti da realizzare:

- Strutture di supporto per la sezione FV
- Elementi di copertura, ed elementi di tetto idonei all'accoglimento dei pannelli per l'impianto FV;
- N° 2 inverter aventi potenza nominale di 10,0 kWp , tipo "POWER ONE PVI- 10,0 Outdoor o similare;
- N° 2 quadri di campo a protezione di tutte le stringhe dell'impianto FV;
- N° 1 quadro contatore (QC), n° 1 quadro parallelo (QP), n° 1 quadro impianto protezione n° 2 Inverter, quadro impianto Protezione;
- Cavi elettrici, canalizzazioni e tubazioni;
- Collegamenti EQP all'impianto di messa a terra esistente;
- Sistema di monitoraggio;
- Opere complementari e accessorie;
- Prove, collaudi e verifiche.

Formano oggetto del presente appalto l'esecuzione di tutte le opere, la somministrazione di tutte le provviste e mezzi d'opera occorrenti, la fornitura e l'installazione di tutti gli impianti con la relativa assistenza e tutto quanto altro occorra per la realizzazione di quanto indicato nel presente capitolato e negli elaborati di progetto che ne fanno parte integrante. L'assunzione dell'appalto, di cui al presente capitolato, implica da parte dell'appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano,ma in particolare di tutte le circostanze generali e speciali richiamate nel capitolato, che possano avere influito sul giudizio dell'appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione alla variazione da lui offerta sul prezzo posto a base di gara. Per il fatto stesso di presentare l'offerta, l'impresa appaltatrice dichiara di aver preso piena visione del presente capitolato e di aver proceduto ad un'attenta analisi di tutta la documentazione di appalto; dichiara in particolare di riconoscere il progetto stesso corretto e perfettamente eseguibile, completo in tutte le sue parti e di assumere – in caso di assegnazione – piena e totale responsabilità sia del progetto delle strutture, degli impianti e delle opere architettoniche che dell'esecuzione dell'intera opera in tutte le sue parti e componenti. Il tutto nelle forme, entità e dimensioni previste nel progetto e descritto dettagliatamente nel presente capitolato e negli altri allegati nonché sulla base di tutti gli ordini, ulteriori precisazioni ed indicazioni, che la direzione lavori riterrà di avanzare in corso d'opera; ciò al fine di guidare ad una costante, puntuale e precisa lettura del progetto stesso e garantire la perfetta realizzazione dell'opera.

2.1 Definizioni (direzione lavori – direttore tecnico dell'impresa)

La direzione dei lavori, sarà a carico dal committente, è l'organo attraverso il quale si svolgono i rapporti fra appaltatore e stazione appaltante: ad essa competono le disposizioni per lo svolgimento dei lavori, per l'interpretazione e l'integrazione, in fase esecutiva, degli elaborati progettuali, per l'applicazione delle norme contrattuali. La Direzione lavori avrà la facoltà di rifiutare i materiali che non risultassero idonei all'impiego e di far modificare o rifare le opere che ritenesse inaccertabili per le deficienze di qualità nei materiali stessi o per difettosa esecuzione da parte dell'Appaltatore o dei suoi fornitore. Il direttore tecnico del cantiere è invece designato dell'appaltatore e ne è il rappresentante responsabile, sia civilmente che penalmente, della direzione delle opere e delle modalità esecutive delle stesse, della organizzazione di cantiere e delle maestranze, nonché dell'applicazione delle norme antinfortunistiche, anche in attuazione dell'Art. 2087 del Codice Civile, se a ciò delegato dal titolare dell'impresa appaltatrice. Il nominativo del direttore tecnico di cantiere deve essere dichiarato all'inizio dei lavori e nell'apposito cartello da esporsi all'ingresso del cantiere. Egli è in particolare responsabile dell'osservanza delle norme antinfortunistiche vigenti ed in particolare: DLgs 81/2008.

Dovrà inoltre essere specificato il nominativo di un vice direttore tecnico del cantiere che possa sostituire il direttore in caso di necessità. La reperibilità dei direttori di cantiere dovrà essere 24 ore su 24.

3.1 Ammontare dell’appalto I lavori sono appaltati a corpo.

L’importo dei lavori complessivo a base d’asta ammonta a Euro : Vedasi quadro economico allegato:

Art.	Descrizione	Importo (€)	Categoria
	Realizzazione di impianto fotovoltaico da 20,00 kWp		0G9

Q U A D R O   E C O N O M I C O   E S E C U T I V O

.	***Vedesi allegati tav 14***	

Le cifre del quadro economico, che indicano gli importi per le diverse categorie di lavoro a corpo, potranno variare in più o in meno nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta che nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa farne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato, purché le variazioni restino entro i limiti citati negli artt. 10 e 12 del Capitolato Generale dei lavori pubblici (D.M. 145/00) e negli artt. 161 e 162 del Regolamento Generale (D.P.R. 207/2010).

Per la valutazione dell’importo complessivo dei lavori si richiamano integralmente le condizioni riportate nel bando di gara e nei documenti correlati che, unitamente al presente capitolato, costituiscono la documentazione contrattuale di riferimento per l’impresa appaltatrice. Per norma generale ed invariabile ed a completamento di quanto, per i casi particolari, verrà dichiarato nel presente capitolato, resta convenuto e stabilito contrattualmente, che l’ammontare complessivo dell’appalto, di cui al presente articolo, comprende, oltre l’utile dell’impresa tutte le forniture di materiali, tutti i trasporti, l’uso dei mezzi d’opera provvisionali, restando a carico dell’impresa tutte le spese di mano d’opera varie e gli apprestanti sanitari di soccorso e profilassi, tutti gli oneri prescritti dal capitolato generale e dal capitolato speciale tipo ed in genere quanto altro occorre per dare le opere perfettamente compiute a regola d’arte e mantenerle fino all’approvazione del collaudo. Resta comunque stabilito che tutte le lavorazioni devono essere eseguite in sicurezza e nel rispetto del presente capitolato speciale di appalto e degli elaborati allegati in quanto già ivi comprese nelle valutazioni economiche di progetto di cui ai prezzi unitari e relative analisi e comunque rientranti negli oneri per spese generali. L’impresa nel proporre offerta dichiara implicitamente di aver preso cognizione delle valutazioni economiche di carattere generale inerenti all’esecuzione delle opere in sicurezza e del fatto che gli oneri sono

compresi nelle valutazioni dell'importo a base di gara e che pertanto, in quanto normali operazioni previste e necessarie comunque per la corretta e buona riuscita delle opere, non gli spettano maggiori compensi o disapplicazioni di penali fatto salvo quanto eventualmente specificatamente previsto in seguito nel presente del capitolo speciale di appalto.

4.1 Condizioni di ammissibilità

Presentazione offerte

L'offerta andrà redatta e presentata nei modi e nei tempi indicati nel bando di gara e dovrà contenere l'impegno da parte dell'impresa ad eseguire i lavori al prezzo offerto, in conformità agli elaborati allegati costituenti il progetto esecutivo posto a base di gara. Nulla potrà essere invocato dall'Appaltatore avverso il Committente per eventuali imprecisioni, omissioni, errori eventualmente contenuti nel Computo Metrico.

L'impresa dovrà allegare all'offerta tutta l'ulteriore documentazione che dovesse essere richiesta dal bando di gara. L'offerta dell'impresa è comprensiva di tutti gli oneri indicati nel presente capitolato, degli oneri per l'allestimento di cantiere, nonché gli oneri derivanti dall'effettuare le lavorazioni eventualmente anche per fasi ed in presenza di tutte le condizioni generali e particolari del sito di installazione. L'offerta economica sarà ritenuta comprensiva di ogni fornitura e/o prestazione inerente, che risultasse necessaria al fine di dare le opere finite a regola dell'arte. L'appaltatore sopporterà ogni onere, comprese le spese per le opere provvisorie, quelle necessarie per la sicurezza delle maestranze, l'eliminazione degli eventuali impedimenti all'esecuzione dei lavori, i costi da sopportare per l'attuazione del piano di sicurezza e quanto altro precisato nel presente capitolato e relativi allegati. L'appaltatore non potrà pretendere compensi per le difficoltà che dovessero insorgere, né per eventuali interruzioni che dovessero essere ordinate per ragioni di operatività dalla direzione lavori, né potrà addurre riconoscimento per l'esecuzione di lavori di piccola quantità o in difformità alle quantità indicate nei documenti di gara. L'appaltatore sarà responsabile di tutte le forniture ed opere aggiudicate, anche per tutte le eventuali prestazioni e/o forniture di sub e/o co-fornitori. L'esecuzione dei lavori sarà soggetta alle norme e leggi che regolano i lavori pubblici ed a quanto disposto dal capitolato e relativi allegati. Il programma lavori esecutivo sarà concordato con la direzione lavori nel rispetto del tempo massimo indicato nel capitolato. I documenti di gara elencati nel presente capitolato descrivono le opere da realizzare; le caratteristiche indicate sono da considerarsi requisiti minimi da assicurare.

5.1 Modalità dell'appalto

I lavori sono appaltati con le modalità indicate nel bando e nel disciplinare di gara. Non saranno accettate offerte condizionate, né quelle espresse in termini generici e non chiari. I lavori in oggetto saranno appaltati a corpo; indipendentemente dalle indicazioni specifiche dei lavori riportate negli articoli e negli altri allegati che

seguono, l’impresa sarà tenuta ad eseguire tutte le forniture, prestazioni e lavori in genere, comunque necessari, anche se non espressamente precisati, per dare l’opera completa, ultimata e funzionante, in ogni sua parte a perfetta regola dell’arte, nelle forme e dimensioni previste dai disegni di progetto. L’offerta equivale ad una dichiarazione esplicita che l’impresa accetta incondizionatamente tutte le condizioni del presente capitolato, essendo nella piena conoscenza dell’importanza dell’opera, delle difficoltà della sua esecuzione delle condizioni di lavoro e di tutte le circostanze di fatto inerenti all’attuazione del progetto.

6.1 Osservanza al capitolato generale

L’appalto è soggetto all’esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel capitolato generale per le opere pubbliche di competenza del ministero dei lavori pubblici, approvato con DPR 19 giugno 2000 n° 145 e s.m.i. in tutto ci ò che non sia in contrasto con le condizioni espresse nel presente capitolato. E’ inoltre soggetto alle norme del codice civile e alle vigenti norme in materia di lavori pubblici per quanto applicabili.

7.1 Descrizione dei lavori

L’insieme dei lavori oggetto del presente appalto, come elencati nell’Art. 1, concorrono alla realizzazione di un impianto per la generazione fotovoltaica per la produzione di energia da fonti rinnovabili, avente potenzialità di 20,0 KWp; tali impianti sono comprensivi di tutti i componenti speciali ed accessori specificati nei documenti di progetto necessari per il funzionamento del sistema in oggetto.

8.1 Documenti che fanno parte del contratto

Formano parte integrante del contratto di appalto, oltre al capitolato generale di cui al precedente Art. 6 il presente capitolato speciale d’appalto, gli elaborati grafici e documentali componenti il progetto e precisamente:

- Elaborati grafici;
- Relazione tecnica;
- Schema a blocchi unifilare generale impianto - Schema multifilare impianto - Schemi di quadri elettrici.

Ai sensi dell’art. 137 comma 3 del D.P.R. 207/2010 i documenti sopra citati non sono materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale d’appalto e l’elenco prezzi unitari.

9.1 Cauzione definitiva e assicurazioni a carico dell’appaltatore

a) Cauzione Definitiva

Ai sensi dell’articolo 113 del DLgs 163/2006 l’appaltatore è obbligato a fornire, prima della stipula del contratto, una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, il cui importo sarà commisurato all’importo contrattuale e al ribasso d’asta offerto.

In caso di mancata costituzione della cauzione definitiva si procederà alla revoca dell'affidamento l'acquisizione della cauzione provvisoria prevista per la partecipazione all'appalto.
La cauzione definitiva è prestata mediante fidejussione bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata secondo quanto stabilito all'art. 113 del DLgs 163/2006. Approvato il certificato di collaudo, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria. L'appaltatore è obbligato a integrare tempestivamente la garanzia fideiussoria qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre dovrà essere integrata in caso di aumento dell'importo contrattuale.

b) Altre assicurazioni e garanzie

L'appaltatore deve trasmettere alla stazione appaltante almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori copia della polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi stipulata ai sensi dell'art. 125 del Regolamento Generale (DPR 207/10). L'appaltatore è obbligato a stipulare e a trasmettere alla stazione appaltante prima dell'emissione del certificato di collaudo una polizza di assicurazione indennità decennale ai sensi dell'art. 126 del Regolamento Generale (DPR 207/10).

10.1 Tempo utile per l'ultimazione dei lavori

Il direttore dei lavori provvederà alla consegna dei lavori entro 15 giorni dalla data di affidamento dei lavori. La direzione lavori comunicherà all'impresa il giorno ed il luogo in cui dovrà trovarsi per ricevere in consegna i lavori. **A giudizio della stazione appaltante la consegna dei lavori potrà essere effettuata anche subito dopo l'aggiudicazione e prima della stipula del contratto, con le riserve di cui al DLgs 163/2006 e regolamento applicativo DPR 207/2010 (art. 153 comma 1). Della consegna verrà redatto regolare verbale; dalla data di detto verbale decorreranno i termini di avanzamento e di ultimazione dei lavori fissati dal capitolato speciale d'appalto.** Qualora l'impresa non si presenti nel giorno stabilito a ricevere la consegna del lavoro le verrà assegnato un termine perentorio, trascorso inutilmente il quale la stazione

appaltante avrà diritto di non stipulare o di risolvere il contratto definitivamente, a titolo di pena di recesso, la cauzione versata dall'impresa stessa, salvo in ogni caso il diritto al risarcimento di eventuali maggiori danni. **II tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stabilito in novanta (90) giorni naturali, successivi e continui, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.** Per nessuna ragione, neppure per controversie in sede giudiziale, l'appaltatore potrà unilateralmente sospendere, totalmente o parzialmente, i lavori o anche solo ritardarne la loro esecuzione. Il mancato rispetto della scadenza finale prevista per l'ultimazione dei lavori, comporterà, l'applicazione delle penali di cui al presente articolo. L'ultimazione dei lavori appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al direttore dei lavori, il quale procederà, dandone congruo preavviso scritto, alle necessarie constatazioni in contraddittorio, redigendo apposito certificato se le opere saranno riscontrate regolarmente compiute. L'impresa avrà l'obbligo di fornire, senza diritto a compenso, le prestazioni per i lavori di controllo, scoprimento e successivo ripristino delle opere. Qualora dalla visita risultasse la necessità di rifare o migliorare qualche opera, per imperfetta esecuzione, l'impresa dovrà eseguire i lavori che le verranno indicati nel tempo prescritto, che verrà comunque considerato a tutti gli effetti come tempo impiegato per i lavori, ai fini dell'applicazione della prevista penale per ritardi; il rispetto dei termini di consegna deve essere inteso come clausola fondamentale del contratto. Per il mantenimento dei termini contrattuali l'appaltatore ha la facoltà di effettuare il lavoro oltre agli orari normali o nei giorni festivi, dandone preventiva comunicazione al committente in rispetto delle norme di sicurezza e quelle che regolano i rapporti di lavoro. Il committente o i suoi delegati hanno la facoltà di ordinare l'esecuzione dei lavori oltre i normali orari di lavoro quando ci fossero motivate esigenze aziendali o ne sorga la necessità per mantenere i tempi contrattuali. Nessun particolare compenso sarà riconosciuto all'appaltatore, qualora le opere siano state eseguite al di fuori del normale orario di lavoro. In caso di inidoneità, presenza di difetti, non corrispondenza nell'esecuzione, fornitura ed alloggiamento dei lavori alle direttive impartite dalla stazione appaltante e/o normative vigenti, l'appaltatore è tenuto alla sostituzione e/o a rendere le opere corrispondenti a quanto previsto dal presente capitolato entro 15 (quindici) giorni dalla data di avvenuta contestazione scritta da parte del committente.

Qualora l'appaltatore, in seguito a vana ingiunzione scritta da parte del committente, non ottemperasse alle prescrizioni del capitolato ed alle buone regole del costruire, la stazione appaltante avrà diritto a provvedere all'esecuzione d'ufficio, in danno all'appaltatore, delle parti d'impianto mal eseguite o non ancora effettuate o del mancato allontanamento dei materiali di risulta, fatta salva l'applicazione delle relative penali.

Per l'esecuzione di tali attività la committente farà uso delle somme che risultassero a credito dell'appaltatore e di quelle depositate in garanzia.

Penali

La penale per il mancato rispetto del termine di ultimazione dei lavori, viene stabilita nella misura dell' 1 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto al termine sopra indicato e comunque complessivamente non superiore al 10 per cento, senza pregiudizio dei maggiori danni, secondo i disposti dell'art. 22 del Capitolato Generale dei lavori Pubblici (DM 145/00). Un ritardo superiore a trenta (30) giorni darà facoltà al committente di risolvere il contratto, dandone semplice comunicazione all'appaltatore, con applicazione di una penale pari al 10% dell'importo contrattuale dei lavori. A fronte di inosservanza del rispetto delle norme riguardanti la sicurezza verranno attivate le procedure previste dalle norme vigenti. All'irrogazione delle eventuali penali si procederà in sede di redazione del conto finale o in sede di redazione dell'ultimo stato di avanzamento nel caso in cui l'importo della penale renda necessaria, a tutela del committente, la sua applicazione anticipata.

11.1 Valutazione dei lavori a corpo

La valutazione dei lavori a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nella descrizione dei lavori stessi, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per i lavori a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuita alla quantità di detti lavori. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e dai documenti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo siano rilevabili dagli elaborati grafici, ovvero pur specificati nella descrizione dei lavori a corpo non siano rilevabili dagli elaborati grafici. Inoltre nessun compenso è dovuto per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appalta. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione dei lavori a corpo le percentuali contabilizzate in proporzione al lavoro eseguito ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.

12.1 Pagamenti in acconto, conto finale e ritenute

L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute raggiunga la cifra di almeno € 40.000,00 (quarantamila/00) ricavati dalle percentuali di avanzamento lavori.

La contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del titolo XI del DPR 554/99, sulla base dei prezzi unitari a base dell'appalto; agli importi degli stati di avanzamento (SAL) verrà detratto l'importo conseguente al ribasso

offerto calcolato e, sulle relative somme, verrà applicata la trattenuta dello 0,5%. I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata, come sopra quantificata percentualmente. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a novanta giorni la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione. Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativo agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori; il termine di liquidazione degli importi dovuti in base al certificato dovrà avvenire entro sessanta giorni a decorrere dalla data di emissione della fattura a seguito dell'approvazione del certificato stesso di pagamento. Dopo l'emissione del verbale di ultimazione dei lavori la Ditta avrà diritto al pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare di questa, al netto della ritenuta del 10% che sarà operata dalla stazione appaltante fino ad avvenuta emissione da parte della Direzione Lavori del certificato di regolare ultimazione dei lavori: quanto sopra a garanzia di vizi sul materiale fornito riscontrabili solo all'atto della messa in esercizio degli impianti. Sia la ritenuta del 10% di cui al presente articolo, sia la cauzione definitiva di cui all'art. 9, saranno svincolate in ogni caso entro il termine massimo 180 (centottanta) giorni naturali consecutivi a partire dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. Quando il certificato non è emesso nei termini prescritti, decorrono a favore dell'appaltatore gli interessi legali per motivi attribuibili alla stazione appaltante ai sensi e per gli effetti dei disposti dell'articolo 133 del DLgs 163/2006, e art. 30 del capitolato d'appalto di cui al DM 19/04/2000 n° 145.

13.1 Collaudo Tecnico Amministrativo (Certificato Di Regolare Esercizio),
Garanzie e Conto Finale

Lo stato finale dei lavori dovrà essere compilato entro mesi uno dalla data di ultimazione dei lavori stessi.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell' art. 1666, secondo comma, del codice civile. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per le difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione sia definitivamente approvato.

Gli oneri delle operazioni di collaudo per redigere il certificato di regolare esecuzione sono a carico dell'appaltatore, secondo i disposti dell' art. 188 del DPR 554/99.

All'approvazione del certificato di regolare esecuzione saranno definite le eventuali riserve, salva la sede contenziosa per le contestazioni non risolte, potranno essere pagati soldi, le trattenute e svincolate le cauzioni, salvo verifiche di legge ed adempimenti da parte della stazione appaltante.

E' facoltà del committente, non appena ultimati i lavori, procedere alla presa in

consegna delle opere eseguite. Tale consegna, da intendersi provvisoria, verrà effettuata con verbale, redatto in contraddittorio, circa l'idoneità dei manufatti delle prove di funzionamento degli impianti tecnologici.
All'atto del certificato di regolare esecuzione l'appaltatore dovrà aver fornito alla stazione appaltante i disegni delle opere edili ed impiantistiche, così come queste sono state eseguite, nonché la documentazione di approvazione ed i certificati di collaudo rilasciati dai competenti organi di controllo e vigilanza per ogni singola opera, con le relative norme d'uso e manutenzione. In caso di utilizzazione dell'opera da parte del committente subito dopo la presa di consegna o prima del collaudo, spetterà alla stazione appaltante stessa provvedere a propria cura e spese, all'esercizio della stessa, fermo restando l'obbligo dell'appaltatore alla necessaria assistenza e la sua responsabilità per i difetti costruttivi che dovessero manifestarsi dopo l'ultimazione dei lavori o essere accertati con il certificato di regolare esecuzione.
L'appaltatore oltre alla responsabilità e garanzia sulla base delle vigenti norme, assume la garanzia dell'esecuzione dell'opera, della funzionalità degli impianti e di tutti i materiali e accessori messi in opera, per la durata di anni uno dalla data del certificato di regolare esecuzione. Pertanto se, durante tale periodo di garanzia si manifestassero difetti di qualsiasi genere, l'appaltatore dovrà, a sua cura e spese, provvedere alla sostituzione di quei materiali che risultassero difettosi per qualità, costruzione o cattivo montaggio.

14.1 Anticipazione sull'importo contrattuale

<u>**Per l'esecuzione dei lavori all'appaltatore non è dovuta alcuna anticipazione sul importo contrattuale**</u>

15.1 Subappalto

Il subappalto, regolato dalla legge 55/90 art. 18, comma 3, e per quanto previsto dall'art. 118 del DLgs 163/2006, per casi affatto eccezionali e per particolari ragioni di notevole interesse la stazione appaltante, verrà concesso nei modi e nelle forme previste dalla normativa legislativa vigente all'atto dell'appalto, anche in materia di lotta alla delinquenza mafiosa, restando in ogni caso sempre integra la responsabilità del'impresa che deve continuare a rispondere, pienamente e direttamente, nei confronti della stessa stazione appaltante, della regolare esecuzione e del preciso adempimento di tutti gli impegni. Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date all'impresa ad altre ditte:
a) Per la fornitura di materiali e apparecchiature commerciali;
b) Per la fornitura, anche in opera, di manufatti e di impianti che di norma si
eseguono a mezzo di ditte specializzate;
c) Per assistenze di ditte per lavorazioni speciali.
Ove l'impresa faccia ricorso ad altre ditte per la fornitura (ed eventualmente per la messa in opera) di materiali di ogni genere è tenuta a prescegliere ditte che si impegnano ad osservare, per i lavori di cui al presente contratto, nei confronti delle maestranze, i contratti collettivi di lavoro.

L’impresa è tenuta altresì a segnalare alla direzione dei lavori i nominativi dei fornitori.

16.1 Revisione prezzi

In attuazione delle disposizioni contenute nella legge n° 359 del 08/08/92 e secondo l’art. 133 comma 2 del DLgs 163/2006, non è ammessa la facoltà di procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell’art. 1664 del c.c.

17.1 Rescissione del contratto

La stazione appaltante si riserva la facoltà di recedere il contratto di appalto nei casi e con modalità disciplinati dagli articoli n° 136 e 1 38 del DLgs n° 163 del 12/04/2006. Ognuna delle seguanti fattispecie, anche singolarmente considerata, costituisce grave negligenza dell’appaltatore e dà diritto alla stazione appaltante di recedere il contratto ai sensi del succitato 133:

- La sospensione dei lavori, in assenza di regolare certificato di sospensione redatto dalla Direzione Lavori;
- L’affidamento di lavori a terzi, in assenza di regolare autorizzazione al subappalto rilasciato dall’amministrazione appaltante;
- Il ritardo dell’esecuzione dei lavori per un numero di giorni superiore al 10% di quanto previsto nel programma lavori di cui al progetto o concordato ufficialmente con la DL;
- La grave e reiterata inosservanza delle norme di sicurezza in tema di infortunistica dei lavori;
- La grave e reiterata inosservanza del piano di sicurezza in funzione delle utenze civili;
- La grave e reiterata inosservanza delle disposizioni tecniche indicate nel capitolato speciale di appalto impartite dalla DL;
- Ogni azione o inadempimento che a giudizio dell’ingegnere capo fosse tele da compromettere la perfetta esecuzione delle opere in progetto, nel rispetto di ogni esistente disposizione di legge o di regolamento;
- Reati gravi ai sensi dell’art. 135 del DLgs n° 163 del 12/04/2006;
- Grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo ai sensi dell’art. 136 del DLgs n° 163 del 12/04/2006.

2. CAPO SECONDO: ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL’ASSUNTORE

1.2 Programma dei lavori ed ordine da tenersi nell’andamento degli stessi

L’appaltatore dovrà redigere un apposito crono programma dei lavori che tenga conto di quanto previsto nel piano di sicurezza, che sarà inoltrato alla direzione lavori entro 15 giorni dal ricevimento della lettera di aggiudicazione per la relativa approvazione. Il direttore dei lavori, sentito anche il coordinatore della sicurezza (se nominato), anche in considerazione alla contemporaneità all’esecuzione nello stesso cantiere di altre lavorazioni, potrà a suo insindacabile giudizio stabilire l’esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o richiedere temporanee sospensioni degli stessi senza che l’impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L’impresa dovrà realizzare nel cantiere, se richiesto dalla DL, un locale ad uso ufficio dove si troveranno i disegni, documenti e registri utili alla conduzione dei lavori.

2.2 Piano di sicurezza – Prevenzione delle cadute dall’alto

L’appaltatore dovrà consegnare alla stazione appaltante prima della stipula del contratto un piano operativo di sicurezza ai sensi dell’art. 131 del DLgs n° 163 del 12/04/2006 e secondo quanto previsto dal DLgs n° 81 del 09/04/2008. La direzione lavori si riserva di applicare delle penali nel caso si riscontrassero violazioni del piano di sicurezza. Sono a completo e totale carico dell’appaltatore:

- L’osservanza di tutte le norme antinfortunistiche; a tale fine l’appaltatore si assumerà ogni responsabilità a tutti gli effetti; sia verso i propri dipendenti che verso terzi, purché autorizzate ad accedere al cantiere, per qualsiasi infortunio si dovesse verificare durante l’esecuzione dei lavori oggetto del presente ordine;
- Si assumerà inoltre l’impegno di rendere edotti i propri dipendenti dei rischi specifici cui sono esposti in relazione alle prestazioni di attività lavorativa nel cantiere in oggetto; osservazioni circa le caratteristiche degli apprestamenti antinfortunistici in genere e/o i materiali, attrezzature e utensili relativi eventualmente messi a disposizione del committente dovranno essere avanzate per iscritto prima dell’inizio dei lavori. In ogni caso di inosservanza delle norme di previdenza infortuni previsti dalle leggi vigenti l’appaltatore sarà l’unico responsabile di ogni incidente che di conseguenza dovesse verificarsi. Prefigurandosi opere come cantiere mobile temporaneo senza la presenza di più imprese anche non contemporanee non è stata prevista la nomina del coordinatore in fase di progettazione da parte del Committente o Responsabile dei lavori (RUP).

Salvo che non si abbia subappalto, non sarà necessario il piano di coordinamento per la sicurezza (PSC) in fase esecutiva e pertanto non sarà prevista la nomina del coordinatore per l’esecuzione dei lavori; diversamente si procederà come da obblighi di legge, successivamente all’aggiudicazione, alle necessarie nomine. Il personale dell’aggiudicatario dovrà utilizzare DPI adeguati alle lavorazioni. Dovrà essere applicata, durante tutta la fase di esecuzione contrattuale, la segnaletica di sicurezza prevista dalla normativa vigente. Non si individuano altri rischi al di fuori dell’ordinario. Il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori deve essere messo a

disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei lavori. La direzione vigilerà sull'osservanza del piano di sicurezza.

3.2 Oneri a carico della stazione appaltante

A carico della stazione appaltante saranno:

a) L'IVA;

b) Gli incarichi di direzione;

c) L'incarico del collaudo tecnico – amministrativo (ove previsto), nonché l'onorario del collaudatore.

4.2 Oneri, obblighi e responsabilità dell'appaltatore

Gli oneri che seguono sono ad esclusivo carico dell'appaltatore, il quale ne terrà conto nella formulazione dell'offerta e pertanto li ritiene in essa compresi e compensati.

Oltre agli oneri descritti nel capitolato generale, nel presente capitolato speciale ed in tutti gli altri documenti citati nei precedenti articoli,saranno a carico dell'appaltatore in particolare gli oneri e gli obblighi seguenti:

<u>1. Prevenzione infortuni</u>

L'adozione di ogni provvedimento e cautela stabiliti per legge e di quanto altro necessario per prevenire ed evitare il verificarsi di incidenti.

Gravi e ripetute violazioni del piano di sicurezza da parte dell'appaltatore, previa formale costituzione in mora dello stesso, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

- Delimitazione dell'area di cantiere

Sarà eseguita con sistema idoneo ad impedire il facile accesso di estranei; in particolare saranno predisposte porte all'ingresso opportunamente bloccate e idonee a resistere ad atti di vandalismo.

- Illuminazione diurna e notturna

Sarà predisposta un'adeguata illuminazione dell'area di cantiere e di quella che sarà necessaria per lavori diurni e anche notturni.

- Pulizia

Sarà eseguita la pulizia quotidiana del cantiere, delle opere in corso di costruzione o già eseguite e lo sgombero di ogni materiale di rifiuto, nonché la manutenzione di ogni apprestamento provvisionale.

- Sistemazione degli accessi

La sistemazione degli accessi al cantiere stesso sarà eseguita in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione delle persone, si tratti degli addetti ai lavori o comunque autorizzate ad accedervi, o di estranei circolanti all'esterno del cantiere stesso.

- Ponticelli, andatoie, scalette.

Dovrà essere prevista la predisposizione attraverso i cavi e gli sterri, ed ogni altro luogo ove necessario, di ponticelli, andatoie e scalette (di sufficiente comodità ed assoluta sicurezza) necessari per conservare la continuità della circolazione in cantiere e nelle proprietà private di accesso al cantiere stesso.

- Pronto soccorso

Dovrà essere prevista la predisposizione di quanto previsto dal DLgs 81/08

2. Sorveglianza del cantiere, dei materiali e mezzi d'opera

Dovrà essere predisposta la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario (anche nei periodi di sospensione lavori), del cantiere, di tutti i materiali e mezzi d'opera esistenti nello stesso, delle opere costruite o in corso di costruzione, fino alla presa in consegna delle stesse da parta della stazione appaltante.

3. Allacciamenti provvisori ai servizi pubblici, spese per le utenze ed i consumi Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le prestazioni tutte occorrenti per gli allacciamenti provvisori di energia elettrica e telefono necessari per il funzionamento di del cantiere e per l'esecuzione dei lavori nonché le spese per le utenze ed i consumi dipendenti dai predetti servizi saranno di competenza dell'impresa.

4. Strade di servizi e passaggi

Le spese per le strade, passaggi, accessi carrai, occupazione di suoli pubblici e privati, ecc., saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

5. Rilievi e accertamenti

Saranno a totale carico dell'impresa l'impiego di canneggiatori, operai, attrezzi, macchinari, strumenti, apparecchi utensili e materiale occorrenti per rilievi, tracciamenti, misurazioni, verifiche, esplorazioni, saggi, accertamenti, picchettazioni, apposizione di capisaldi, ecc. relativi ad operazioni di verifica della natura, della consistenza e della dimensione delle preesistenze ai fini di una corretta esecuzione della nuova opera, nonché relativi alle opere eseguite ai fini di consegna, contabilità e collaudo dei lavori, nella misura occorrente fino al collaudo definitivo, o comunque da effettuare a giudizio e su richiesta della DL.

6. Cartelli indicatori

Sarà a carico dell'impresa la fornitura e la manutenzione di un robusto e resistente cartello riportante le indicazioni che saranno definite dalle DL, prima dell'inizio dei lavori, relative a:

- Committente;
- Progettisti;
- Direzione lavori;
- Responsabile lavori;
- Impresa appaltatrice;
- Imprese subappaltatrici;

- Importo lavori;
- Tempo esecuzione dei lavori.

7. Cartello di avviso e lumi

Sarà a carico dell'impresa la fornitura e il mantenimento dei regolari cartelli di avviso e dei lumi per i segnali notturni nei punti ovunque necessari, ed ogni altra previdenza che, a scopo di sicurezza nel senso più lato, sia richiesta da leggi o da regolamenti, e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori.

8. Esperienze, prove, assaggi, analisi, verifiche

Sarà a carico dell'impresa l'esecuzione presso istituti, laboratori od enti autorizzati compresa ogni spesa inerente e conseguente, di tutte le esperienze, prove, assaggi, analisi, verifiche che verranno in ogni tempo ordinate dal direttore dei lavori o dagli enti preposti al controllo, sui materiali da impiegarsi, in relazione si ad esigenze normative sia a quanto previsto in progetto circa la qualità di materiali e componenti, la loro classificazione rispetto alla reazione e resistenza al fuoco e circa il modo di esecuzione dei lavori.

9. Costruzione, spostamenti, mantenimenti e disfattura di ponti, impalcature e costruzioni provvisionali

Sarà a carico dell'impresa la costruzione, lo spostamento, il regolare mantenimento, il nolo, il degradamento, nonché il successivo disfacimento dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisionali di qualsiasi genere occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, le forniture e le prestazioni, gli sfridi, i deperimenti, le perdite degli elementi costituenti detti "ponti", le impalcature e costruzioni provvisionali, siano esse di legname, di acciaio od altro materiale. I ponti di servizio, le impalcature e le costruzioni provvisionali dovranno essere realizzati, spostati, mantenuti e disfatti in modo da assicurare l'incolumità degli operai e di quanti vi accedono e vi transitano, ancorché dei non addetti ai lavori, e per evitare qualunque danni a persone o cose. I ponteggi, le impalcature e le costruzioni provvisionali nelle loro fronti verso l'esterno del cantiere e se aggettanti su aree private o pubbliche dovranno avere le facciate protette con idonee schermature.

Dovranno comunque essere adottati i provvedimenti e le cautele ricordate precedentemente. La rimozione dei ponteggi, delle impalcature e costruzioni provvisionali dovrà essere eseguita solo previa autorizzazione del direttore dei lavori in ragione dei tempi di esecuzione contrattualmente prevedibili.

10. Attrezzi, utensili e macchinari per l'esecuzione dei lavori

Installazione, nolo, degradamento, spostamento e rimozione degli attrezzi, degli utensili, macchinari e di quanto altro occorra alla completa e perfetta esecuzione dei lavori, compresa altresì la fornitura di ogni materiale di consumo necessario, sarà a totale carico dell'impresa.

Dovranno essere adottai i provvedimenti e le cautele ricordati ai punti precedenti.

11. Trasporto e collocamento dei materiali e dei mezzi d'opera

Operazioni per il carico, trasporto e scarico di qualsiasi materiale e mezzo d'opera, sia in ascesa che in discesa; loro collocamento in sito od a piè d'opera, adottando i provvedimenti e le cautele ricordate ai punti precedenti saranno a totale carico dell'impresa.

<u>12. Direzione del cantiere</u>

Sarà cura e carico dell'impresa l'affidamento per tutta la durata dei lavori della direzione tecnica del cantiere ed un ingegnere o architetto, oppure ad un geometra od un perito industriale per l'edilizia o comunque tecnico abilitato. L'appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla DL, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo del direttore tecnico del cantiere e l'accettazione di questi o suo sostituto; dovrà inoltre comunicare per iscritto alla DL, ogni sostituzione che si dovesse eventualmente verificare.

<u>13. Incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e di terzi.</u>

Nell'esecuzione dei lavori e nel rispetto dei provvedimenti e delle cautele ricordati precedentemente, l'impresa appaltatrice dovrà prevedere l'adozione di provvedimenti necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e di terzi comunque presenti anche nelle adiacenze del cantiere, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, anche nel rispetto del DLgs 81/08.

<u>14. Responsabilità dell'operato dei dipendenti</u>

Sarà a carico dell'impresa la responsabilità circa l'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi così da sollevare la stazione appaltante dalle conseguenze di ogni danno o molestia causati da i dipendenti medesimi.

<u>15. Progettazione, calcolazione e collaudo strutturale</u>

L'esecuzione dei calcoli strutturali e dei disegni esecutivi relativi a tutte le opere da eseguire è affidata al tecnico progettista incaricato dalla stazione appaltante Il tecnico incaricato potrà avvalersi di consulenze specialistiche non a carico dell'appaltatore. I dimensionamenti delle strutture ed i correlati interventi terranno conto della situazione statica esistente e degli effetti delle nuove strutture su tale situazione. Resta stabilito che l'appaltatore, con l'affidamento dell'appalto, accetta come proprio il progetto delle opere da eseguire e quindi unitamente al progettista strutturale e al direttore tecnico del cantiere, rimane responsabile delle opere eseguite a tutti gli effetti e, in particolare, a norma della legge 1086/71 e di ogni altra norma pertinente;

accetterà fra l'altro di eseguire ogni correzione del progetto delle strutture che si rendesse necessaria, a giudizio dello stesso direttore dei lavori, con ogni modifica onerosa che ne consegua e che dipenda da successive richieste della stazione appaltante o da fatti imprevedibili ai sensi dei legge.

L'appaltatore inoltre dà atto di aver verificato le soluzioni progettuali adottate sulla base delle indagini svolte e dalle ricognizioni sulla consistenza statica dell'organismo strutturale esistente e di concordare su dette

soluzioni; pertanto ogni e qualsiasi modifica dovuta a fatti non riconducibili a risultanze in sito sostanzialmente diverse, saranno a carico dell'appaltatore.

Sono direttamente a carico dell'appaltatore gli sviluppi di particolari costruttivi di dettaglio delle strutture in c.a., ove necessari per una corretta esecuzione delle opere o per un preciso ordinativo dei materiali; sono altresì a suo carico gli sviluppi degli elaborati grafici "costruttivi" della carpenteria metallica (tavole e schemi d'officina), a partire dagli unifilari e particolari costruttivi forniti dal progettista delle strutture; prima di dar luogo alle lavorazioni d'officina ed ai montaggi, tali tavole dovranno ottenere l'approvazione scritta del direttore dei lavori.

Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri relativi alla denuncia delle opere strutturali ai sensi della Legge 25/11/1971 n° 1086 ed alle pro ve dei materiali impiegati.

Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri connessi alle forniture, predisposizioni, messe in opera ed assistenze necessarie per le operazioni di collaudo strutturale che il collaudatore, individuato dal committente, intenderà far eseguire, sia sulle strutture esistenti che su quelle di nuova costruzione, sia in corso d'opera che alla sua conclusione.

In particolare saranno eseguiti i prelievi dei materiali con le modalità e nelle quantità previste dalla normativa vigente.

16. Impianti tecnici

Per gli impianti l'appaltatore dovrà rispettare le disposizioni contenute nel presente capitolato assumendone la conseguente responsabilità; a tal fine, qualora ritenesse opportune delle varianti costruttive, purché non siano onerose per la stazione appaltante o che non danneggino la qualità dell'opera finita, ne fornirà tempestiva proposta, sottoscritta da professionista di fiducia, e ne chiederà l'approvazione scritta della DL; ciò renderà eseguibile le varianti: in caso di disaccordo prevarrà l'interpretazione più favorevole al committente e comunque il giudizio della DL.

Sarà obbligo dell'appaltatore di adottare nell'esecuzione delle opere tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni dalla quale responsabilità si intende sollevato il personale preposto alla direzione e sorveglianza. L'appaltatore sarà responsabile penalmente e civilmente di tutti i danni di qualsiasi natura che potessero derivare alle persone ed alle proprietà per causa delle opere sia già esistenti che in corso di esecuzione.

17. Adempimenti al DM 37/08

Ai sensi del DM 37/08 "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 2 48 del 2 dicembre 2005, recante il riordino alle disposizioni in materia di attività di

installazione degli impianti all’interno degli edifici”, al termine dei lavori dovrà essere prodotta dalla ditta appaltatrice dichiarazione di conformità a firma dell’installatore e relativi allegati a firma del tecnico abilitato secondo quanto prescritto dal citato DM relativamente agli impianti tecnologici. Si precisa che nello stabilire il prezzo dell’appalto è stato tenuto conto degli oneri conseguenti al rispetto delle norme suddette, ancorché tali oneri non risultino dai disegni di progetto e dagli altri atti per cui l’appaltatore, con la semplice presentazione dell’offerta, dichiara implicitamente di aver valutato le conseguenze tecniche ed economiche di tali oneri.

18. Smaltimento materiali di cantiere

La gestione delle forniture e dei lavori in sito e la gestione o lo smaltimento di qualsiasi tipologia di rifiuto derivante dell’esecuzione contrattuale deve essere fatta nell’integrale ottemperanza alle disposizioni legislative e regolamenti vigenti.

19. Tavole di progetto e aggiornamenti a fine lavori

Nel corso dei lavori l’appaltatore terrà costantemente in cantiere n° 1 copia aggiornata di tavole, ricevute con il timbro “esecutivo” e la firma del direttore dei lavori: solo a tali elaborati potrà rifarsi per dar corso ai lavori, essendo sua cura annullare, e conservare a parte le versioni superate degli elaborati. Al termine dei lavori l’appaltatore dovrà riportare sull’ultima versione delle tavole esecutive le eventuali variazioni che nel corso dei lavori fossero intervenute e consegnarne alla DL copia riproducibile prima della redazione del conto finale. Su richiesta della stazione appaltante, tutti gli elaborati grafici dovranno essere forniti oltre che su carta anche su supporto magnetico in formato dwg per autocad.

20. Prove di carico, verifiche e collaudi

Saranno a carico dell’impresa le prove sui materiali, componenti ed opere finite (opere di fondazione, strutture portanti in genere, esistenti e oggetto di appalto, finiture, impianti, impianti tecnologici etc.) che siano obbligatorie per norma specifica o venissero all’esecuzione delle operazioni di prova richieste; saranno altresì a carico dell’appaltatore gli oneri connessi a prove su materiali e componenti che debbano essere commissionate a laboratori esterni.

21. Disposizioni della direzione lavori

Gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni della direzione lavori debbono essere eseguiti con la massima cura e prontezza nel rispetto delle norme di contratto; l’appaltatore non può mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione anche quando si tratti di lavoro da farsi di notte e nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente sotto pena di esecuzione di ufficio, con addebito della eventuale maggiore spesa. Resta comunque fermo il diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all’ordine impartito. L’appaltatore o il suo incaricato deve recarsi all’ufficio della direzione lavori nei giorni e nelle ore indicate dalla direzione lavori stessa per le istruzioni sullo sviluppo dei lavori. In nessun caso l’appaltatore può

dare corso all'esecuzione di opere in contrasto con le istruzioni del direttore dei lavori; ha conseguentemente l'obbligo di eseguire tutti i lavori in conformità al progetto aggiornato, e di richiedere tempestivamente al direttore dei lavori istruzioni per le particolarità che eventualmente non risultassero dai documenti in suo possesso.

22. L'ausilio della DL per la tenuta delle scritture di cantiere.

Sarà cura dell'appaltatore collaborare con la DL alla redazione della contabilità, la stesura degli stati di avanzamento lavori, e la firma dei correlati documenti contabili. Tali operazioni saranno eseguite in contraddittorio con la DL stessa.

23. Protezione delle opere

Sarà a carico dell'impresa l'idonea protezione di elementi e accessori già posti in opera, a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta del direttore dei lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino.

24. Osservanza dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni di legge sulla prevenzione infortuni, sulle assicurazioni sociali, etc.

Saranno a carico dell'impresa:

L'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni legislative in vigore e di quelle che potessero intervenire nel corso dell'appalto, relative alla prevenzione, anche in sotterraneo, degli infortuni sul lavoro, alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, alle previdenze per la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, le malattie e la tubercolosi, nonché alla tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori;

- Il pagamento di ogni contributo, indennità ed anticipazione posti a carico dei datori di lavoro come assegni familiari, indennità di richiamo alle armi, indennità di licenziamento, etc.; eventuali oneri derivanti da contrattazione aziendale e/o di cantiere non potranno essere portati a giustificazione di richieste di indennizzi. L'appaltatore dovrà esibire i documenti idonei a dimostrare la sua regolare posizione contributiva nei confronti degli enti previdenziali, prima dell'inizio dei lavori. Nel caso di inottemperanza agli obblighi sopra precisati, eventualmente accertata dalla stazione appaltante, o ad essa segnalata dall'ispettorato del lavoro, l'ente appaltante medesimo comunicherà all'appaltatore e, se del caso anche all'ispettorato suddetto, la inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, o altro maggiore cautelativo ammontare corrispondente alle violazioni stesse se i lavori sono in corso di esecuzione ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando all'ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati

integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'appaltatore non può opporre eccezioni alla stazione appaltante neanche a titolo di risarcimento danni.

25. Responsabilità dell'appaltatore per le retribuzioni ai dipendenti dei subappaltatori

Nel caso di subappalti, l'impresa appaltatrice avrà diretta responsabilità dell'osservanza delle norme di cui ai precedenti paragrafi da parte dei subappaltatori nei confronti del loro dipendenti.

26. Assicurazione da stipulare con compagnie di primaria importanza

L'impresa dovrà provvedere alla stipula di una polizza di assicurazione del tipo "car" (contractors all risks) sul valore dell'opera, con sez. responsabilità civile verso terzi che tenga indenne la stazione appaltante aggiudicatrice o realizzatori da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, avente validità, per patto espresso, dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale. Dovrà inoltre provvedere alla stipula, prima della riconsegna dei lavori se dovute, ai sensi del DLgs. 163/2006, di una polizza di assicurazione avente durata decennale contro i rischi previsti dall'art. 1669 del c.c. con massimale adeguato all'importo dei lavori in appalto.

Le polizze così stipulate avranno come beneficiario la stazione appaltante.

L'appaltatore è tenuto allo scrupoloso rispetto di tutte le condizioni espresse dalle polizze ed a provvedere tempestivamente a tutti gli adempimenti in esse richiesti per conseguire l'operatività in ogni circostanza.

27. Concessioni, permessi, licenze, autorizzazioni da parte delle competenti autorità

Sarà a carico dell'impresa richiedere concessioni, permessi, licenze, autorizzazioni temporanee o definitive, ove necessarie all'esecuzione dei lavori, all'assistenza del cantiere, nonché alla successiva agibilità del costruito in ogni sua parte ed in ogni impianto. L'onere consisterà nella redazione di richieste (complete della documentazione necessaria), cura delle procedure e pagamento degli oneri correlati presso gli enti interessati, anche per pratiche intestate all'ente appaltante. In difetto, rimane ad esclusivo carico dell'appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione, nonché il risarcimento dei danni conseguenti.

28. Custodia, conservazione e manutenzione fino al collaudo finale

Le spese per la custodia, la buona conservazione e la manutenzione di tutte le opere, fino alla presa in consegna di esse da parte della stazione appaltante saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

29. Custodia, conservazione e manutenzione fino al momento della posa in cantiere

La ditta appaltatrice avrà l'onere della custodia, conservazione e manutenzione fino al momento della posa in cantiere dei materiali e degli elementi già realizzati in tutto o in parte. Sono inoltre a carico tutti gli oneri per la disponibilità dei locali idonei all'immagazzinamento, adeguatamente assicurati. Entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna di lavori, la ditta dovrà comunicare alla stazione appaltante i luoghi di immagazzinamento dei materiali al fine di poter effettuare i previsti controlli.

30. Sgombero del cantiere

Lo sgombero del cantiere dovrà avvenire con riferimento alla data di ultimazione lavori secondo seguente programma:

- Entro 7 giorni per quanto riguarda l'interno degli edifici;
- Entro 15 giorni per quanto riguarda le aree esterne.

Lo sgombero comprenderà la rimozione dei materiali, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'appaltatore esistenti in cantiere. In difetto e senza necessità di messa in mora l'ente appaltante vi provvederà direttamente addebitando all'appaltatore ogni spesa conseguente.

31. Pulizia finale

La ditta appaltatrice avrà l'onere di eseguire, altre alle normali pulizie di cantiere, la perfetta pulizia finale delle opere costruite, degli accessori e di tutte le zone oggetto dell'intervento dislocate alle varie quote.

32. Documenti da rilasciare ad ultimazione dei lavori

- Manuale d'uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli
- interventi manutentivi;
- Elaborati grafici dell'impianto in versione "come costruito" corredato di schede
- tecniche dei materiali installati;
- Dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito;
- Dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08;
- Certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate;

L'insieme della documentazione dell'impianto "come costruito" deve comprendere in particolare:

- Planimetrie con posizionamento definitivo di tutti i componenti dell'impianto;
- Planimetrie con percorsi cavi e relative sezioni;
- Schemi lettrici unifilari e multi filari dei quadri;
- Schemi di cablaggio e morsettiere;
- Elenchi cavi e tabelle di collegamento;

La suddetta documentazione sarà fornita in numero minimo di cinque (5) copie cartacee e di un (1) cd rom contenente le versioni digitali dei documenti (disegni in formato dwg per autocad; relazioni e dichiarazioni in formato doc per MS Word).

33. Pratiche GSE-ENEL

Con riferimento al presente Capitolato Speciale di Appalto, è fatto obbligo di assistenza alla Committenza nel disbrigo delle pratiche amministrative concernenti i rapporti con il GSE e con L'ENEL locale per quanto riguarda la redazione della documentazione tecnica attinente.

34. Ulteriori adempimenti a carico dell'appaltatore

Entro dieci (10) giorni dalla stipula del contratto dovrà essere prodotta la seguente documentazione:

- Nominativo e generalità degli operai che eseguiranno i lavori appaltati;
- Nomina del responsabile del cantiere secondo il prospetto che verrà fornito dalla stazione appaltante;
- Richiesta autorizzazione ad eventuali subappalti, corredata di tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente;
- L'appaltatore dovrà presentare, su richiesta della stazione appaltante e fatto salvo quanto già prodotto in sede di gara, la documentazione di idoneità giuridica e tecnica, nonché tutte le dichiarazioni e relazioni che la stesso riterrà opportuno richiedere.

5.2 Manutenzione delle opere sino al collaudo

Fino alla consegna del certificato di regolare esecuzione, la manutenzione delle stesse deve essere eseguita a cura e spese dell'assuntore. Per tutto il periodo occorrente tra l'esecuzione ed il collaudo e salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del codice civile, l'assuntore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite e dovrà pertanto procedere, a sua cura e spese, a tutte le riparazioni, sostituzioni o ripristini che si rendessero necessari. Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'assuntore, la stessa, dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed accurato, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni resesi necessarie e senza che occorrono particolari inviti da parte della direzione lavori. Secondo quanto prescritto dal DPR n° 207/2010 il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

6.2 Danni di forza maggiore – protezione ed assicurazione dei danni

Non verrà accordato all'assuntore alcun indennizzo per perdite, avarie, o danni che si verificassero durante il corso dei lavori anche se derivanti da danni di forza maggiore di carattere eccezionale. Sono a carico dell'appaltatore, tutti i provvedimenti e le opere di protezione dei materiali e dei lavori facenti parte dell'appalto, contro qualunque specie di danneggiamenti, anche se dovuti ad altri lavori e impianti.

Nessun rimborso sarà dovuto all'appaltatore da parte della stazione appaltante per qualsiasi danno od avarie, compreso incendio, che venga provocato direttamente ed indirettamente ai fabbricati prima della regolare presa in consegna da parte della stazione appaltante medesima. L'appaltatore è altresì obbligato a provvedere alle

assicurazioni ed alle previdenze sociali stabilite delle leggi vigenti a favore dei dipendenti impegnati nei lavori, nonché al rispetto delle norme vigenti sull'assunzione.

L'appaltatore assumerà, inoltre, sopra di sé la responsabilità piena ed intera, in special modo derivante da qualsiasi motivo per infortuni che potessero verificarsi durante l'esecuzione dei lavori per quanto di sua competenza.

Con la firma dei contratti l'appaltatore dichiara implicitamente di avere:

- Considerato attentamente le condizioni dei luoghi e le caratteristiche di accesso alla proprietà;
- Esaminati i dati di progetto e le prescrizioni tecniche contenute nei vari capitoli d'appalto, traendone tutti i dati necessari e sufficienti per un'esatta valutazione delle opere da compiersi nel rispetto di tutte le prescrizioni contrattuali.

Conseguentemente alle dichiarazioni di cui sopra, l'appaltatore accetta la piena responsabilità penale e civile per la stabilità e la riuscita dei lavori, rispondendo di tutti i danni che, per vizio o difetto dei materiali e dei manufatti di costruzione, di esecuzione delle opere o per qualsivoglia altra ragione, per fatto proprio e dei suoi dipendenti, potessero derivare alla stazione appaltante od a terzi.

Nel caso in cui l'appaltatore intenda proporre soluzioni alternative a quelle indicate nel progetto esecutivo, purché funzionalmente equivalenti e opportunamente documentate, dopo l'aggiudicazione della gara e prima dell'inizino dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare al committente gli elaborati costruttivi dell'impianto (in duplice copia e non oltre 28 giorni dalla consegna dei lavori). Il committente a seguito di propria istruttoria tecnica si riserva il diritto di approvare le soluzioni progettuali proposte. Si dovranno prendere tutti gli accorgimenti necessari per raggiungere il massimo livello di sicurezza, sia nella fase dio realizzazione, sia in quello di esercizio dell'impiantato fotovoltaico.

3. CAPO TERZO: RIFERIMENTI TECNICI/NORMATIVI OPERE ELETTRICHE e STRUTTURALI

1.3 Premesse

La presente descrizione particolareggiata delle opere, relative alla costruzione in oggetto, ha lo scopo di individuare, illustrare e fissare tutti gli elementi che compongono l'intervento. Essa inoltre deve intendersi comprensiva di quanto, pur non essendo specificato nella descrizione delle singole opere, né sulle tavole di progetto, risulti tuttavia necessario per dare le opere ultimate nel loro complesso. In particolare tutte le opere e forniture si intendono comprensive, di ogni e qualsiasi onere, (materiale, mano d'opera, mezzi d'opera, assistenza, etc.), necessario a dare le medesime opere o forniture, complete, posate e funzionanti a perfetta

regola d’arte. Tutte le lavorazioni sono da intendersi complete di tutte le opere provvisionali ed accorgimenti necessari per il rispetto della Sicurezza.

Su eventuali divergenze fra le tavole di progetto e la descrizione delle opere deciderà il Direttore dei Lavori in base alle esigenze tecniche ed estetiche del lavoro. I materiali da impiegare debbono essere di prima qualità, rispondenti a tutte le norme stabilite per la loro accettazione, dai decreti ministeriali, dalle disposizioni vigenti in materia, dovranno inoltre conformarsi ai campioni, ai disegni o modelli indicati, e comunque preventivamente approvati dalla Direzione Lavori o dalla Committenza. Per tutti i materiali, a semplice richiesta della Direzione Lavori e del Committente, l’Impresa Appaltatrice è tenuta a far eseguire prove ed analisi di laboratorio, qualora si ravvivasse questa necessità, per la loro accettazione. L’Impresa dovrà attenersi ai disegni di progetto ed alle prescrizioni contenute nelle descrizioni particolareggiate più sotto riportate, con l’avvertenza che, per quanto non detto e specificato nella descrizione seguente, valgono i particolari sui disegni e le relative prescrizioni che la Direzione Lavori darà all’atto dell’esecuzione. Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Sono da considerare eseguiti a regola d'arte gli impianti realizzati sulla base delle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI). L’Impresa dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le condizioni e prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale e alle indicazioni che riceverà dalla Direzione Lavori ogni qualvolta se ne presenterà la necessità.

2.3 Allestimento di cantiere

L’intera area adibita a cantiere dovrà essere delimitata con adeguata e solida recinzione con l'individuazione del punto di accesso dotato di cancello carraio. Occorrerà inoltre individuare una zona di sosta automezzi e deposito materiali e installare adeguata segnaletica di cantiere con cartello indicatore con tutti i dati necessari. Allestire eventualmente e mantenere in efficienza per tutta la durata del cantiere una eventuale baracca per tecnici e operai e servizio igienico aerato e riscaldato, compresi tutti gli allacciamenti ed altre opere provvisionali. Nello spazio destinato a cantiere dovrà trovare spazio il locale da destinare a baracca per tecnici ed operai ed il servizio igienico. L’intervento è da considerarsi comprensivo di ogni onere derivante dalla natura del terreno e dalle caratteristiche dell’edificio su cui si interviene. A lavori ultimati si dovrà provvedere al ripristino dello stato dei luoghi.

3.3 Scavi e movimentazione di terra

L’Impresa dovrà eseguire tutti gli scavi generali occorrenti per far luogo alla totalità dell’intervento. Gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino a terreno stabile e riconosciuto idoneo all’appoggio dei carichi da farvi insistere, sia da parte dell’Impresa stessa, unica responsabile della stabilità delle costruzioni appaltate, sia da parte della Direzione Lavori che dovrà approvare pure il carico unitario massimo a cui il terreno può essere sottoposto. Per le opere di fondazione sono previsti degli scavi in sezione obbligata da eseguire in qualsiasi

condizione, anche in prossimità di fondazioni dei fabbricati contigui. Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà predisporre tutte le precauzioni necessarie per evitare franamenti in relazione alla natura del terreno ed alla presenza di altri manufatti con scarpe, armature, puntellamenti, etc., senza alcun diritto a maggiori compensi anche nell'eventualità che gli scavi dovessero effettuarsi fino a profondità insolite o in presenza di acqua o su terreni di anormale consistenza o contenenti vecchie murature e manufatti qualsiasi da demolirsi, o con rocce affioranti, anche parzialmente da demolire per far luogo alle fondazioni alle quote di progetto. I materiali ricavati dagli scavi dovranno essere trasportati a pubblica discarica ad eccezione di quelli eventualmente necessari per effettuare i riporti.

4.3 Rilevati e rinterri

L'Impresa dovrà procedere a sua cura e spese alla formazione di rilevati o qualunque opera di reinterro fino al raggiungimento delle quote prescritte dai progetti o dalla Direzione Lavori e dall'ufficio tecnico comunale. Si potranno impiegare materie provenienti dagli scavi se di provata idoneità.

5.3 Prescrizioni riguardanti circuirti

Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V (simbolo di designazione 07). Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono
essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V (simbolo di designazione
05). Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con
tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti, rispettivamente ed esclusivamente, con il colore blu chiaro e con il bicolore gialloverde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, essi devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto), devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024.

d) sezione minima dei conduttori neutri la sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori e, nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16 mm². Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 delle norme CEI 64-8.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione la sezione dei conduttori di protezione non deve essere inferiore al valore ottenuto con la formula

$$Sp = \sqrt{\frac{I^2 t}{K}}$$

dove:

Sp = sezione del conduttore di protezione (mm²).

I = valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A).

t = tempo di intervento del dispositivo di protezione (s).

K = coefficiente il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dall'isolamento e dalle temperature iniziali e finali.

I valori di K possono essere desunti dalle Tabelle 54B, 54C, 54D e 54E delle norme CEI 64-8/5. Le sezioni minime dei conduttori di protezione, in alternativa alla formula sopra riportata, possono essere desunte dalla Tabella seguente, tratta dalle norme CEI 64- 8/5 art. 543.1.2, con le prescrizioni riportate negli articoli successivi delle stesse norme CEI 64-8/5 relative ai conduttori di protezione.

6.3 Sezione minima del conduttore di protezione

SEZIONE DEL CONDUTTORE DI FASE CHE ALIMENTA LA MACCHINA O L'APPARECCHIO	CONDUTTORE DI PROTEZIONE FACENTE PARTE DELLO STESSO CAVO O INFILATO NELLO STESSO TUBO DEL CONDUTTORE DI FASE	CONDUTTORE DI PROTEZIONE NON FACENTE PARTE DELLO STESSO CAVO E NON INFILATO NELLO STESSO TUBO DEL CONDUTTORE DI FASE
mm^2	mm^2	mm^2
minore o uguale a 16	sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente 4 se non protetto meccanicamente
maggiore di 16 e minore o uguale a 35	16	16
maggiore di 35	metà della sezione del conduttore di fase	metà della sezione del conduttore di fase

a) propagazione del fuoco lungo i cavi:

i cavi in aria, installati individualmente, cioè distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione del fuoco di cui alle norme CEI EN 60332. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti in conformità alle norme CEI 20-22;

b) provvedimenti contro il fumo:

allorché i cavi siano installati, in notevole quantità, in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti ad impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o, in alternativa, si deve ricorrere all'impiego di cavi di bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

c) problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi:

qualora i cavi, in quantità rilevanti, siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi, bruciando, sviluppino gas tossici o corrosivi. Ove tale pericolo sussista, occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici o corrosivi ad alte temperature, secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

7.3 Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione come specificata nel relativo articolo con i minimi di seguito indicati:

sezione minima (mm2)

protetto contro la corrosione ma non meccanicamente	16 (rame)	16 (ferro,zinco)
non protetto contro la corrosione	25 (rame)	50 (ferro, zinco)
protetto meccanicamente	norme CEI 64-8/5 art.543.1	

8.3 Canalizzazioni

A meno che non si tratti di installazioni volanti, i conduttori devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, ecc.

Tubi protettivi, percorso tubazioni, cassette di derivazione

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm. Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione. Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione, impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei; inoltre, deve risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo. I tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate.

Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili, se non a mezzo di attrezzo, posti tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nelle Tabelle seguenti:

9.3 Numero massimo di cavi da introdurre in tubi protettivi flessibili

CAVI							
TIPO		NUM.	1.5	2.5	4	6	10
Cavo unipolare PVA (senza guaina)		1	16	16	16	16	16
		2	16	20	20	25	32
		3	16	20	25	32	32
		4	20	20	25	32	32
		5	20	25	25	32	40
		6	20	25	32	32	40
		7	20	25	32	32	40
		8	25	32	32	40	50
		9	25	32	32	40	50
Cavo Multipolare PVC	Bipolare	1	16	20	20	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	40	50	50	-
	Tripolare	1	16	20	25	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	50	50	-	-
	Quadripolare	1	25	25	32	32	50
		2	40	50	50	63	-
		3	40	50	50	-	-

10.3 Numero massimo di cavi da introdurre in tubi protettivi rigidi

CAVI							
TIPO		NUM.	1.5	2.5	4	6	10
Cavo unipolare PVA (senza guaina)		1	16	16	16	16	16
		2	16	20	20	25	25
		3	16	20	20	32	32
		4	16	20	20	32	32
		5	20	20	20	32	32
		6	20	20	25	32	40
		7	20	20	25	32	40
		8	25	32	32	40	50
		9	25	32	32	40	50
Cavo Multipolare PVC	Bipolare	1	16	20	20	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	40	50	50	-
	Tripolare	1	16	20	25	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	50	50	-	-

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni, devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc.

Canalette porta cavi

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applicano le norme CEI EN 50085- 2-1. Per gli altri sistemi di canalizzazione si applica la norma CEI EN 50085-2-2. La sezione occupata dai cavi non deve superare la metà di quella disponibile e deve essere tale da consentire un'occupazione della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8/5 art. 522.8.1.1. Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8, utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni, ecc.); opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti. I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni delle norme CEI 20-20. Per i canali metallici devono essere previsti i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8. Nei passaggi di parete devono essere previste opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti. I materiali utilizzati devono avere caratteristiche di resistenza al calore anormale ed al fuoco che soddisfino quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

11.3 Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 61386-22. Essi devono essere inseriti nelle scatole, preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura, in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo, i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione. La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica, in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è, in genere, possibile apportare sostanziali modifiche, né in fabbrica, né in cantiere. Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni. In particolare, le scatole rettangolari porta-apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole. La serie di scatole proposta deve essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti, comprese le scatole di riserva conduttori, necessarie per le discese alle tramezze, che si monteranno in un secondo tempo, a getti avvenuti.

12.3 Posa di cavi elettrici isolati sotto guaina

In tubi interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici, qualora necessario, si dovrà procedere nel modo seguente: sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm sul quale si dovrà distendere il cavidotto corrugato pesante a doppia parete liscia internamente del tipo pesante con resistenza allo schiacciamento 750N; si dovrà, quindi, ricoprire mediante magrone di cls per tutto il tracciato; la profondità di posa dovrà essere almeno 0,8 m, secondo le norme CEI 11-17 art. 2.3.11.

In cunicoli praticabili

Si dovrà assicurare un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante, con un minimo di 3 cm, onde assicurare la libera circolazione dell'aria. A questo riguardo la Ditta dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, e sarà altresì di competenza della Ditta soddisfare a tutto il fabbisogno di cavidotti, canalette, passaggi, brecce, cunicoli, mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo. Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati, ecc.) dovrà essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito, di massima, intorno a 70 cm.

In particolare, le parti in acciaio debbono essere zincate a caldo. Ogni 150/200 m di percorso, i cavi dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

In tubazioni a parete, o in cunicoli non praticabili

Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto, ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei, ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili con i dovuti adattamenti. Per la posa interrata delle tubazioni non idonee a proteggere meccanicamente i cavi, valgono le prescrizioni precedenti circa l'interramento dei cavi elettrici, le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa, il reinterro, ecc. Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia. Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti con chiusino in ghisa carrabile sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate. Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare, come da elaborato grafico. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni 30 m circa, se in rettilineo;
- ogni 15 m circa, se è interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

13.3 Protezione contro i contatti indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione, ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse). Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore, o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso complesso deve avere un proprio impianto di terra. A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili e altre tubazioni entranti, nonché tutte le masse metalliche accessibili, di notevole estensione, esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

14.3 Protezione mediante doppio isolamento

Tra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti diretti può essere realizzata adottando:

- macchine o apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzioni o
- installazioni;
- apparecchi di classe II.

In uno stesso impianto, la protezione con apparecchi di classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di classe II.

15.3 Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti (come da elaborato grafico) causate da sovraccarichi o da corto circuiti. La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 art. 433. In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (Iz) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (Ib) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici, da installare a loro protezione, devono avere una corrente nominale (In) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (Ib) e la sua portata nominale (Iz) ed una corrente di funzionamento (If) minore o uguale a 1,45 volte la portata (Iz).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni: Ib < In < Iz, If _ 1,45 Iz.

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto, in modo tale da garantire che, nel conduttore protetto, non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione:

Iq < I Ks2 conforme alle norme CEI 64-8, art. 434. Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

16.3 Sistema elettrico

a) *Rete elettrica di distribuzione*

La seguente tabella riassume i dati del sistema di distribuzione e di utilizzo dell'energia elettrica. Tensione 400 V.

	Sistema di distribuzione	Sistema di utilizzo
Tensione	400 V	400 V
Frequenza	50 Hz	50 Hz
Fasi	3+N	3+N
Stato del neutro	Terra	Terra
Tipo di alimentazione	Trifase	Trifase
Caduta di tensione ammissibile	4 %	4 %

b) Quadro protezioni ed interfaccia B.T.

Per collegare gli inverter alla rete ENEL è necessario prevedere l'uso di adeguate apparecchiature d'interfaccia secondo le previsioni delle norme CEI 11-20, ENEL DK 5940 e della direttiva ENEA relative ai criteri d'inserimento in rete, di protezione e regolazione degli impianti di autoproduzione. L'impianto deve essere provvisto di un quadro protezioni nel quale è possibile sezionare i vari ingressi di alimentazione agli inverter, le uscite degli stessi e isolare completamente il generatore fotovoltaico dalla rete di distribuzione.

Tale quadro presenta una serie di protezioni contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti di tipo magnetotermico, e presenta anche protezioni contro le sovratensioni indotte dovute a scariche atmosferiche o altro. Per l'impianto oggetto del presente capitolato sono presenti n. 23 inverter dotati ognuno di un dispositivo di funzionamento completamente automatizzato il quale appena riconosce sufficiente energia prodotta dai moduli, comincia a convertire corrente continua in alternata, questa viene immessa in rete ogni volta che l'unità di comando e regolazione abbia fatto l'analisi di tensione e frequenza di rete.

Nel quadro è inoltre presente un pannello d'interfaccia tipo DV 604 con le seguente funzioni:

- Sorveglianza delle tensioni concatenate e protezione per minima o massima tensione;
- Sorveglianza della frequenza e protezione per minima e massima frequenza.

Per ognuna delle dimensioni controllate, che siano fuori della tolleranza ammissibile, il pannello interviene scollegando l'impianto dalla rete. Esso, infatti, ogni qualvolta si presenti un malfunzionamento del sistema, comanda la bobina di sgancio dell'interruttore d'interfaccia. Detto pannello è realizzato in conformità alle specifiche tecniche ENEL DK 5940. Le apparecchiature saranno installate sulla terrazza dell'edificio in un idoneo armadio di tipo autoportante, con porta di sicurezza, per avere la possibilità di verificare gli stati di

funzionamento e gli interventi delle protezioni dall’esterno. Per ulteriori dettagli tecnici circa il dimensionamento ed i componenti del quadro di interfaccia e collegamento si fa riferimento alla relazione tecnica di progetto.

c) Dimensionamento dei componenti elettrici e delle condutture elettriche

Gli inverter dell’impianto sono stati dimensionati in base alle tabelle di selezione del catalogo dei convertitori scelti, dove si considera il numero di moduli e la loro potenza nominale. Per il dimensionamento delle apparecchiature elettriche, inverter quadri e cavi elettrici si fa riferimento alla relazione tecnica di progetto allegata al presente capitolato.

d) Elenco dei componenti elettrici e delle condutture elettriche

Gli elenchi dei componenti elettrici e delle condutture elettriche sono allegati nel documento relazione tecnica di progetto.

17.3 Qualità e caratteristiche dei materiali

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia CEI in lingua italiana.

18.3 Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile, con fissaggio a scatto sul profilato, preferibilmente normalizzato CEI EN 60715. In particolare:

a) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;

b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);

c) gli interruttori con relè differenziali fino a 100 A devono essere modulari ed appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b); devono essere del tipo ad azione diretta;

d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 4 poli protetti fino a 100 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta, preferibilmente, di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione differenziale; è ammesso

l'impiego di interruttori differenziali puri, purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 6000 A;

e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto), sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso);

f) Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

19.3 Interruttori scatolati

Onde agevolarne l'installazione sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano stesse dimensioni di ingombro. Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità di servizio. Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (CEI EN 60947-2), onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

20.3 Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di corto circuito elevate (> 6000 A), gli interruttori automatici magnetotermici devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (CEI EN 60947-2).

21.3 Quadri di comando e distribuzione in materiale isolante

In caso di installazione di quadri in resina isolante, i quadri devono avere attitudine a non innescare l'incendio per riscaldamento eccessivo; comunque, i quadri non incassati devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650° C. I quadri devono in tal caso, essere compost i da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile, per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina e devono essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque almeno IP 55; in questo caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Questi quadri devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-1 e consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

22.3 Prove dei materiali

L'Amministrazione indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto. Le spese inerenti a tali prove saranno a carico della ditta appaltatrice. In genere non saranno richieste prove per i materiali

contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od equivalenti ai sensi della Legge 10 ottobre 1977, n. 791 e s.m.i.

23.3 Accettazione dei materiali

I materiali dei quali sono stati richiesti campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere. L'appaltatore non dovrà porre in opera i materiali rifiutati dall'Amministrazione provvedendo, quindi, ad allontanarli dal cantiere.

4. CAPO TERZO: DIREZIONE, VIGILANZA, CONTABILITA' E COLLAUDO DELLE OPERE

1.4 Consegna dei lavori

La consegna dei lavori, intesa come immediato ordine di inizio degli stessi, sarà effettuata entro 30 giorni dalla lettera di affidamento dei lavori.

Di essa verrà redatto apposito verbale ai sensi dell'art. 130 del regolamento stesso.

2.4 Direzione e vigilanza dei lavori

Come già precisato all'art. 1 l'appalto ha per oggetto la esecuzione di tutte le opere e provviste ed intese dal progetto esecutivo, nelle relative forme, entità e dimensioni. In corso d'opera, a suo insindacabile giudizio, la direzione lavori detterà qualsiasi ordine, ulteriore precisazione od indicazione, al fine di guidare ad una costante, puntuale e precisa lettura del progetto stesso e garantire la perfetta realizzazione dell'opera. Qualora risulti che le opere e le forniture non sono effettuate a termini di contratto o secondo le regole dell'arte, la direzione dei lavori ordinerà all'assuntore i provvedimenti atti e necessari per eliminare le irregolarità. La direzione dei lavori darà infine le disposizioni necessarie per l'esecuzione delle opere che implichino limitazioni alla viabilità, al deflusso delle acque od altre specifiche e particolari. L'assuntore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini della direzione, sia che le stesse riguardino il modo di esecuzione dei lavori o il rifiuto o la sostituzione di materiali, salva la facoltà di fare le sue osservazioni. Nessuna variante o aggiunta nell'esecuzione dei lavori e delle forniture sarà ammessa o riconosciuta se non risulterà ordinata per scritto dalla direzione lavori.

3.4 Valutazione e contabilità dei lavori

La direzione dei lavori, a suo insindacabile giudizio, valuterà lo stato di avanzamento dei lavori determinandone la percentuale di avanzamento e procedendo, di conseguenza, alla relativa liquidazione dei pagamenti. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione dei lavori a corpo le percentuali contabilizzate in proporzione al lavoro eseguito ad insindacabile valutazione della direzione dei lavori.

La contabilità dei lavori verrà tenuta secondo le norme del regolamento per la direzione, contabilità e collaudo delle opere dello stato vigenti al momento della stipula del contratto di affidamento. L'impresa sarà comunque tenuta ad eseguire tutte le prestazioni, le forniture ed i lavori in genere necessari, anche se non espressamente precisati e definiti, per dare l'opera completa, ultimata per quanto previsto, in ogni sua parte, a perfetta regola dell'arte, nelle forme e dimensioni previste dal disegno di progetto e secondo le indicazioni e gli ordini della direzione lavori.

4.4 Variazioni, modificazioni, sostituzioni tipologiche, aggiornamenti tecnologici di elementi o categorie di opere progettate.

Al fine di adeguare elementi o categorie di opere progettate a sopravvenute innovazioni, introdurre nuove tecnologie, trovare il riscontro di forniture nella disponibilità di mercato etc., la direzione lavori a suo insindacabile seppur motivato giudizio, potrà ordinare od accettare variazioni, modificazioni, sostituzioni di elementi o categorie di opere progettate; tali operazioni non dovranno comunque assolutamente pregiudicare le qualità delle opere previste bensì essere portatrici di dimostrabili miglioramenti. Le su descritte variazioni dovranno essere ratificate con appositi verbali. L'appaltatore, da parte sua, durante l'esecuzione delle opere, non può introdurre variazioni al progetto senza averne ricevuta autorizzazione per iscritto dalla stazione appaltante. Ogni contravvenzione a questa disposizione sarà a completo rischio e pericolo dell'appaltatore stesso, che dovrà rimuovere e demolire le opere seguite qualora la stazione appaltante, a suo giudizio insindacabile, non creda di accettarle, e in caso di accettazione l'appaltatore, senza alcun aumento di prezzo dell'appalto, sarà obbligato all'esecuzione delle eventuali opere accessorie e complementari, che le siano richieste perché i lavori eseguiti corrispondano alle prescrizioni contrattuali.

Le eventuali variazioni, in aumento o diminuzione rispetto alle opere previste, saranno remunerate a misura con l'applicazione dei corrispettivi indicati negli elenchi prezzi correnti delle pubblicazioni di riferimento per gli impianti oggetto dell'appalto, al netto del ribasso di gara e in seconda istanza, per quanto non remunerabile con i prezzi di elenco, con i prezzi indicati nel verbale "nuovi prezzi".

L'ordine di eseguire le variazioni è dato secondo le prescrizioni o consuetudini che regolano l'esecuzione dei lavori pubblici e comporta per l'appaltatore l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e le provviste che fossero resi inutili dalla esecuzione della variante. Se le variazioni non dipendono da fatto o colpa dell'impresa, alla stessa sarà dovuto, in base ai prezzi di capitolato, il pagamento delle opere già eseguite.

Se la variazione dipende invece da colpa dell'impresa, a questa spetterà solo il pagamento – ai prezzi di offerta – delle opere preventivamente approvate, rimanendo a suo carico ogni onere di demolizione e trasporto a rifiuto dei materiali di risulta fuori dal cantiere delle opere non utilizzate.

L'impresa, per contro, non potrà variare né modificare i progetti delle opere appaltate, senza averne ottenuto preventiva autorizzazione scritta dalla stazione appaltante, la quale avrà diritto a far demolire, a spese dell'impresa stessa, le opere che questa avesse eseguito in contravvenzione a tale disposto. Ugualmente nessun diritto a maggiori compensi comporterà all'impresa qualora esegua o faccia eseguire maggiori lavori, o vari le categorie di lavori, o impieghi materiali più costosi, senza espresso ordine scritto della direzione lavori, quand'anche ne derivi o possa derivarne vantaggio alla stazione appaltante.
La stazione appaltante può ordinare alle stesse condizioni del contratto una diminuzione dei lavori nei limiti del 20% dell'importo appaltato senza che all'appaltatore derivi motivo per richiedere il riconoscimento di maggiori oneri o danni per mancato utile.

5.4 Quantitativi e qualità dei materiali forniti dall'appaltatore

I materiali forniti dall'appaltatore debbono essere conformi a quanto indicato nelle relative specifiche fornite in capitolato dal committente o comunque vanno sottoposti all'approvazione della direzione lavori e debbono essere presentati, qualora preventivamente richiesti, i certificati di collaudo delle ditte costruttrici e/o i certificati di idoneità, rilasciati da istituti autorizzati, comprovanti la qualità dei materiali impiegati. Nel caso che i campioni dei materiali o materiali stessi vengano rifiutati dalla direzione lavori, l'appaltatore è tenuto all'allontanamento dal cantiere degli stessi ed alla loro immediata sostituzione, senza alcun diritto a maggiori riconoscimenti economici od a dilazioni nel termine di consegna.
L'utilizzo e l'impiego di materiali non approvati dalla direzione lavori o in difformità alle specifiche, alle norme del produttore od a modalità di riconosciuta buona tecnica nell'esecuzione delle opere, comporta la riesecuzione delle opere stesse a totale carico dell'appaltatore. Tutti i materiali e le opere debbono comunque essere rispondenti alle caratteristiche richieste per gli stessi dalle norme tecniche in vigore (uni, cti, ispesl, cei, vv.f.,ministero della sanità, etc.), ovvero debbono sottostare alle prescrizioni fatte dagli enti
sopracitati.

6.4 Sospensioni e riprese dei lavori

La direzione lavori, a suo insindacabile seppur motivato giudizio, può sospendere e far riprendere i lavori nel rispetto della normativa vigente

7.4 Collaudo

Il presente appalto è soggetto a Certificato di Regolare Esecuzione, ai sensi dell'art. 141 del DL n° 163 del 12/04/2006.

8.4 Definizioni delle controversie

Per la definizione delle riserve e delle controversie che dovessero insorgere durante l'esecuzione dei lavori e al termine degli stessi, si procederà secondo quanto prescritto dall'art. 256 del DL 163/2006 e secondo gli art. 32, 33 e 34 del Capitolato Generale dei Lavori Pubblici (DM 145/00).

9.4 Prescrizioni generali e particolari modalità di esecuzione inerenti le varie categorie di opere

Per quanto concerne le prescrizioni di carattere generale e particolare delle opere che debbono essere eseguite, delle modalità di esecuzione, delle particolarità tecniche e tecnologiche ed impiantistiche, si fa riferimento alle allegate specifiche tecniche.